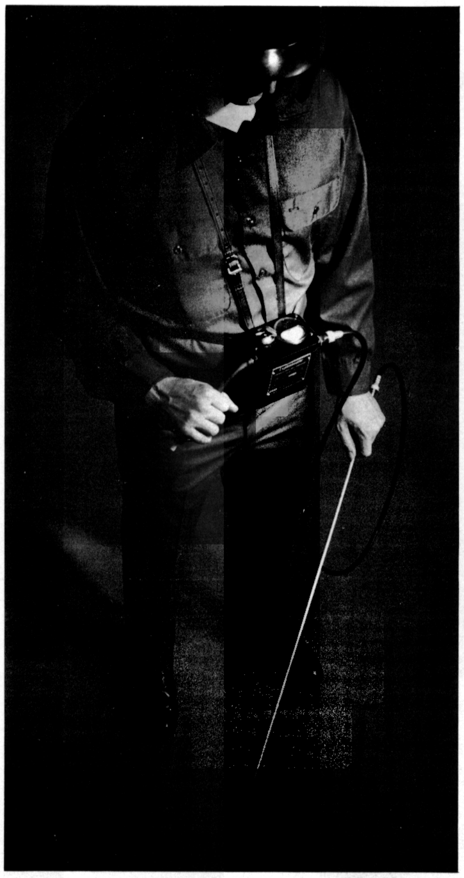
MSA

Hoja de Datos
08-00-03 SP

Indicadores de Gas Combustible Explosimeter MR





Usos

El Explosimeter (explosímetro) es un Indicador de Gas Combustible, portátil, para determinar rápidamente la presencia de gases o vapores combustibles en el aire. Se usa en aplicaciones tales como pruebas de registros (hoyos) de inspección y alcantarillas que contengan gas y cables eléctricos o telefónicos; pruebas de recintos cerrados como los de tanques y otros recipientes; verificación de áreas confinadas en plantas tratadoras de aguas negras, refinerías y fábricas de pintura; localización de emergencia de fugas en oleoductos o tuberías de plantas de proceso, refinerías, plantas químicas, siderúrgicas, acerías y otras industrias; entidades municipales y empresas de servicios públicos.

Descripción

El Indicador de Gas Combustible Explosimeter tiene un estuche de aluminio fundido. En un lado del estuche, en el extremo opuesto al acople de entrada, hay una pera aspiradora para extraer muestras. La unidad puede examinar la atmósfera circundante o, mediante líneas de muestreo y probadores, toma muestras de sitios remotos, tales como tanques y registros de inspección. La cámara filtrante, incorporada, tiene normalmente un filtro de algodón para evitar que el polvo y la humedad entren en el sistema. Puede substituirse por un filtro de carbón vegetal para ayudar a distinguir entre gases y vapores combustibles, tales como los de gasolina.

El sencillo botón de control prende el instrumento y fija el voltaje del filamento. Va montado en la parte de arriba del estuche, junto a un medidor iluminado, calibrado para lecturas de 0% a 100% LEL (límite explosivo inferior).

El Indicador Explosimeter *Modelo 2A*, para uso general, se calibra en la fábrica para pentano en el aire. Se usa la calibración para pentano porque éste es representativo de los vapores del petróleo y, cuando se usa el indicador para detectar la mayoría de otros gases combustibles, generalmente da lecturas en el lado alto (zona de seguridad) de la escala.

El Modelo 3 se usa y se calibra para atmósferas de hidrógeno enriquecidas con oxígeno; el Modelo 4 está diseñado y calibrado para atmósferas de acetileno enriquecidas con oxígeno.

El Modelo 5 es para atmósferas que contengan vapores de gasolina con plomo.

La barra indicadora de "Prendido/ Apagado" se debe levantar para encender el instrumento; la barra baja a ras con el botón para apagarlo, a fin de evitar que accidentalmente quede puesta la corriente.

Botón de ajuste: en una sol operación pone en cero el instrumento y fija el voltaje.

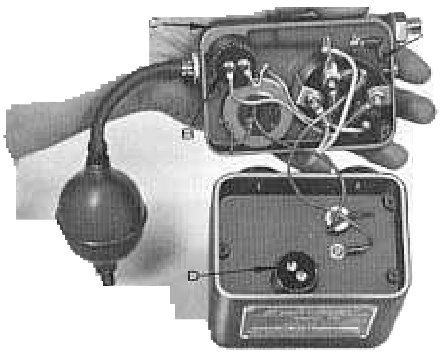
Medidor indicador iluminado: da lecturas directas de concentraciones de gases de a 100% LEL (Límite Explosivo Inferior).



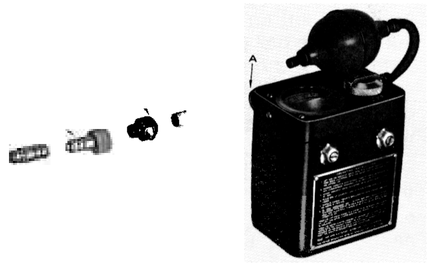
La pera aspiradora toma la muestra a través del instrumento. Cuando la línea de muestreo no pasa de 1.5 mts. de longitud, al oprimir la pera por segunda vez se obtiene indicación positiva.

El estuche, de aluminio fundido, protege el circuito contra manos inexpertas.

El acople de entrada recibe las conexiones de líneas de muestreo y de probadores.



El circuito eléctrico sólo requiere un filamento para funcionar.
(A) medidor (B) filamento (C) sistema de flujo enterizo, fundido (elimina tubos, acoples y fugas potenciales) (D) filamento de repuesto



(A) Cámara filtrante incorporada, normalmente equipada con (B) filtro de algodón para atrapar polvo y humedad (C, conector de línea de muestreo (D) línea de muestreo.



El compartimiento separado para las baterí evita que se expongan los componentes durante el cambio de pilas, y protege los demás componentes eléctricos en caso de que en el instrumento se dejen pilas agotadas.

Funcionamiento

El instrumento funciona mediante la acción catalítica de un filamento caliente de platino que hace contacto con los gases combustibles. El filamento se calienta a la temperatura de trabajo haciéndole pasar corriente eléctrica. Cuando la muestra de gas toca el filamento caliente, la combustión en su superficie aumenta la temperatura en proporción a la cantidad de combustibles de la muestra. Un circuito de puente Wheatstone, uno de cuyos brazos es el filamento, mide el cambio de resistencia eléctrica ocasionado por el aumento de temperatura. Dicho cambio indica el porcentaje de combustibles de la muestra.

La muestra, que la pera aspiradora hace pasar por el instrumento, penetra por el filtro y el arrestallamas de entrada, toca el filamento, pasa por el arrestallamas de salida y sale a través de la pera. Cuando la línea de muestreo no mide más de 1,5 metros, al oprimir la pera por segunda vez se obtiene una lectura positiva.

El medidor indica las concentraciones de gas de hasta 100% del Límite Explosivo Inferior (LEL). Las concentraciones en la escala de explosividad o inflamabilidad las indica la deflexión de plena escala del puntero del medidor. Mediante un tubo de dilución, las concentraciones que sobrepasan el LEL se diluyen con aire a una razón que se selecciona de modo tal que la mezcla diluída la mida la escala del instrumento. Así se puede calcular fácilmente la concentración real del gas. Para localizar fugas grandes de gas, la pera aspiradora se quita a fin de disminuir la resistencia al flujo de gas. Seguidamente se instalan tubos probadores con empaquetaduras o sellos en los hoyos de barreno. La presión de gas hace pasar las muestras a través del instrumento. En los puntos en los que la presión es más alta, el gas fluye más aprisa. Comparando los lapsos requeridos para obtener deflexión de plena escala, es posible determinar cuál es el punto de máxima presión y, por consiguiente, cuál de los hoyos de barreno está más próximo a la fuga.

Nota: Los operarios deben estar bien familiarizados con la información del manual de instrucciones antes de usar el instrumento.

Cuatro Modelos

Se ofrecen cuatro Indicadores Explosimeter para satisfacer requisitos varios, para pruebas corrientes y situaciones especiales. Los principios de funcionamiento y las especificaciones de todos los modelos son semejantes.

Modelo 2A
El Modelo 2A es para pruebas corrientes de gases o vapores combustibles contenidos en el aire.

Modelos 3 y 4
Los Modelos 3 y 4 son para probar atmósferas que puedan estar enriquecidas con oxígeno (más de 21% de oxígeno). El Modelo 3 se calibra para hidrógeno y el Modelo 4 para acetileno.

El régimen de propagación de las llamas de tales mezclas es mucho más alto que el de otros combustible mezclados con aire. Por consiguiente, estos modelos se equipan con arrestallamas de tarea pesada, aptos para confinar dentro de la cámara de combustión las explosiones de acetileno y oxígeno.

Como los Modelos 3 y 4 se calibran específicamente para hidrógeno y acetileno, no se recomiendan para pruebas corrientes.

Modelo 5
El Modelo 5 es para atmósferas que puedan contener vapores de gasolina con plomo.

Cuando se usa filamento caliente para determinar la presencia de vapores de gasolina con plomo, la oxidación del tetraetilo de plomo puede producir durante la combustión un producto sólido de plomo que se condensa en el filamento y reduce la actividad catalítica del mismo, especialmente con respecto a combustibles tales como gas natural, cuyos puntos de ignición son altos.

En el Indicador Explosimeter Modelo 5, la temperatura del filamento es lo bastante alta para evitar la condensación de los contaminantes de plomo.

El Indicador Explosimeter Modelo 5 se identifica mediante el tope pintado de rojo.

Un método alterno para determinar si hay vapores de gasolina con aditivo de plomo consiste en usar un filtro inhibidor en la cámara filtrante del Indicador Explosimeter Modelo 2A. Dicho filtro (No. de Catálogo 47740) promueve una reacción química de los vapores de tetraetilo, la cual produce un producto de combustión más volátil que no contamina el filamento.

Especificaciones

Dimensiones: 8,6 x 13,7 x 14 cms.
Peso: 1,8 Kgs., completo con correas para cargar y baterías.
Electricidad: 6 pilas corrientes tamaño D.
Duración de las baterías: unas 12 horas de operación contínua.

Aprobaciones y Normas

El **Modelo 2A** tiene aprobación de los Laboratorios Aseguradores de los EE.UU. (UL) para uso en ubicaciones peligrosas, según lo define el Código Eléctrico de los EE.UU. La Aprobación UL es para atmósferas peligrosas de Clase I, Grupo D, Divisiones I y II; y Clase I, Grupos A, B y C, División II (División I excluída).

El **Modelo 5** lo aprueban los laboratorios UL para ubicaciones peligrosas de Clase I, Grupo D, Divisiones I y II; y atmósferas peligrosas de Clase I, Grupos A, B y C, División II (División I excluída), según definición del Código Eléctrico de los EE.UU.

Limitaciones

Los silicanos, silicones, silicatos y demás compuestos que contengan silicio en la atmósfera por probar pueden obstaculizar seriamente la reacción de los Indicadores Explosimeter de Gas Combustible. Hasta los trazos más mínimos de esos materiales pueden envenenar rápidamente el filamento, hasta el punto en que éste no responde con precisión. Cuando se sospecha la presencia de tales materiales, el instrumento se debe examinar frecuentemente—por lo menos una vez después de cada cinco usos. Para esa verificación se ofrece un juego calibrador (No. de Catálogo 454380).

Con excepción del Indicador Explosimeter Modelo 5, los vapores de gasolina con plomo pueden también envenenar rápidamente los filamentos del detector. Cuando tales vapores están presentes, para contrarrestar su efecto se debe usar un filtro inhibidor.

Los Indicadores Explosimeter de Gas Combustible no son para usarlos en atmósferas deficientes en oxígeno.

Accesorios

Línea de Muestreo
Para pruebas a distancia, las líneas de muestreo se ofrecen en longitudes de 1,5 mts. y sus múltiplos. Son de caucho sintético reforzado con tela y tienen acoples para conectarlas con el instrumento, con tubos probadores o con tramos adicionales de línea.

Tubo Probador
Tubo probador rígido, hueco, de 0.9 mts. de longitud para introducir en hoyos de barreno o en registros de inspección.

Varilla Probadora
Varilla de 1,2 mts. de uso en pruebas de tanques que puedan contener líquidos, para evitar que éstos entren en el sistema de muestreo.

Filtro de Carbón Vegetal
El carbón vegetal se usa en un portacartucho externo para absorber vapores orgánicos, a fin de distinguir entre los gases y los vapores condensables que contenga la muestra.

Filtro Inhibidor
Se uso en unidades diferentes al Modelo 5 para probar atmósferas que contengan vapores de gasolina con plomo.

Tubo de Dilución
Para diluir con aire la muestra a una razón fija (1:1, 10:1 ó 20:1) a fin de medir con precisión las concentraciones de gas que sobrepasen el Límite Explosivo Inferior, o donde la atmósfera que se prueba sea deficiente en oxígeno.

Información para Pedidos

Números de Catálogo

Instrumentos

89220	Indicador Explosimeter de Gas Combustible Modelo 2A, completo con correas portadoras pero sin línea de muestreo.
43351	Indicador Explosimeter de Gas Combustible Modelo 3, para atmósferas de oxígeno e hidrógeno, completo con correas portadoras pero sin línea de muestreo.
49840	Indicador Explosimeter de Gas Combustible Modelo 4, para atmósferas de oxígeno-acetileno, completo con correas portadoras, pero sin línea de muestreo.
73251	Indicador Explosimeter de Gas Combustible Modelo 5 para atmósferas de vapores de gasolina con plomo, con correas portadoras pero sin línea de muestreo.

Repuestos

46314	Orificio
11355	Filamento, Modelos 2A, 3 y 4
75476	Filamento para Modelo 5
15264	Arrestallamas—Modelos 2A y 5 (se requieren 2)
16499	Filtros de algodón, 6 por paquete
16839	Pera aspiradora, completa con válvulas de retención
17907	Arrestallamas de entrada—Modelo 3
49841	Arrestallamas de entrada—A Modelo 4
17908	Arrestallamas de salida—Modelo 3
49842	Arrestallamas de salida—Modelo 4
30052	Pilas secas (se requieren 6)
42428	Conjunto de reóstato
42487	Conjunto de fondo
15613	Reóstato
52148	Lámpara de resistencia

Accesorios

11354	Línea de muestreo de caucho sintético, de 1,5 mts., completa con acoples
11955	Línea de muestreo de caucho sintético, de 3 mts., completa con acoples
11912	Línea de muestreo de caucho sintético, de 4,5 mts., completa con acoples
11913	Línea de muestreo de caucho sintético, de 7,6 mts., completa con acoples
11957	Línea de muestreo de caucho sintético, de 10,5 mts., completa con acoples
11958	Línea de muestreo de caucho sintético, de 15,2 mts., completa con acoples
11961	Tubo probador hueco, de 0,9 mts.
73743	Tubo probador de plástico de 0,9 mts.
11960	Varilla probadora de 1,2 mts.
14318	Cartuchos de carbón vegetal, paquete de 6
14273	Portacartucho externo
11377	Tubo de dilución (razón 20:1)
45174	Tubo de dilución (razón 10:1)
85375	Tubo de dilución (razón 1:1)
47740	Filtro inhibidor, paquete de 6
74814	Conjunto de trampa de línea
48940	Estuche para guardar el Explosimeter
454380	Juego para prueba de calibración (tipo aerosol)

Accesorios para Calibración

476609	Juego de revisión de calibración, Modelo R con regulador 1,5 L/m—completo (menos gas de calibración) incluyendo: **459948** Regulador; **449401** Manguera adaptadora con conectores
459945	Gas de calibración—2% de metano en aire
459942	Gas de calibración—2.5% de metano en aire

Nota: Esta Hoja de Datos sólo contine una descripción general de los Indicadores Explosimeter de Gases Combustibles. Aunque se describen sus usos y aptitudes, bajo ninguna circunstancia deben usarlos personal que no sea calificado y entrenado y sin antes haber leído, entendido y seguido las instrucciones y otros impresos que acompañan a los productos. Sólo esos impresos contienen información completa y detallada sobre estos productos.

MSA
MSA International
P.O. Box 426
Pittsburgh, Pennsylvania 15230 Estados Unidos

En los EE.UU. llame gratis a 1-800-MSA-7777 y en otros países llame a (412) 273-5000 • Telex 812453 • Telecopia (412) 829-0357 • Cable MINISAF PITTSBURGH

Empresas afiliadas en países de habla española/portuguesa
• BRASIL: MSA do Brasil Ltda, Diadema, São Paulo, 445-1499 • CHILE: MSA de Chile Ltda., Santiago, 2328174 • ESPAÑA: MSA Española S.A., Barcelona, (3) 372-51-62 • MEXICO: MSA de México, Naucalpan de Juarez (Edo de México), 576-6444 • PERU: MSA del Perú S.A., Lima, 35-4065

Representantes en: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Panama, Puerto Rico, Republica Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Compañías y representantes en las prinicipales ciudades del mundo.